



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월30일
(11) 등록번호 10-1768535
(24) 등록일자 2017년08월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/20 (2012.01) G06Q 10/06 (2012.01)
H04L 9/32 (2006.01) H04W 4/00 (2009.01)
H04W 4/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/205 (2013.01)
G06Q 10/063114 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0015874
(22) 출원일자 2016년02월11일
심사청구일자 2016년02월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130022975 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한
국기술교육대학교)
(72) 발명자
황상연
경기도 성남시 분당구 내정로165번길 35, 517동
1101호(수내동, 양지마을한양아파트)
정유영
경기도 김포시 김포한강5로 385, 202동 604호(구
래동, 호수마을자연앤이편한세상)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김민태

전체 청구항 수 : 총 2 항

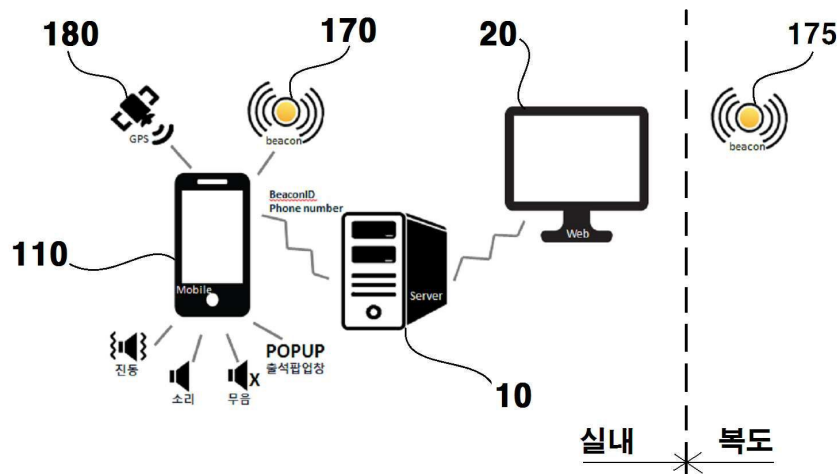
심사관 : 김종태

(54) 발명의 명칭 출석관리 시스템

(57) 요약

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 출석관리 시스템은 비콘, 이동통신 단말기, 및 관리 서버를 포함한다. 상기 비콘은 정숙이 요구되는 장소에 배치되어 일정한 시간 단위로 상기 정숙이 요구되는 장소에 근거리 통신신호를 발신한다. 상기 이동통신 단말기는 상기 비콘에서 발신된 상기 근거리 통신신호를 수신하여 매너모드로 자동설정되며 해당번호를 전송하고, 위성위치확인 시스템을 이용하여 현재위치의 수평위치정보를 구하고 기저장된 강의실까지의 이동경로에 이동속도를 적용하여 상기 강의실까지의 예상도착시간을 구하고, 상기 예상도착시간이 기저장된 강의시작시간보다 늦는 경우 상기 예상도착시간과 상기 강의시작시간의 차이를 지각예상시간으로 설정하여 지각예상경고를 표시한다. 상기 관리서버는 상기 이동통신 단말기로부터 상기 해당번호를 인가받아 기저장된 출석부 데이터와 비교하여 지각여부를 포함하는 출석현황을 체크한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 9/32 (2013.01)

H04W 4/008 (2013.01)

H04W 4/027 (2013.01)

(72) 발명자

정희진

충청북도 청주시 상당구 용암로 36, 103동 306호(
용암동, 한우리타운아파트)

최영규

경기도 성남시 분당구 수내로 74, 116동 803호(수
내동, 양지마을금호1단지아파트)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140133380 A*

KR1020150117947 A*

JP2014160093 A*

JP20145111156 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

정숙이 요구되는 장소에 배치되어 일정한 시간 단위로 상기 정숙이 요구되는 장소에 근거리 통신신호를 발신하는 비콘;

상기 정숙이 요구되는 장소 외부에 배치되어 일정한 시간단위로 근거리 통신신호를 발신하는 외부비콘;

상기 비콘에서 발신된 상기 근거리 통신신호를 수신하여 매너모드로 자동설정되고, 이동통신 단말기가 상기 정숙이 요구되는 장소 외부로 이동하는 경우, 상기 외부비콘에서 발신된 상기 근거리 통신신호를 수신하여 벨소리 모드로 자동 설정되며, 해당번호를 전송하고, 위성위치확인 시스템을 이용하여 현위치를 확인하며 강의실 위치의 위도, 경도를 포함하는 수평위치정보 및 상기 수평위치정보를 기설정된 지도데이터에 적용하여 계산한 고도, 층수를 포함하는 수직위치정보를 구하고, 상기 현위치와 상기 강의실 위치를 비교하여 이동경로를 결정하며, 상기 이동경로에 이동속도를 적용하여 상기 강의실까지의 예상도착시간을 구하고, 상기 예상도착시간이 기저장된 강의시작시간보다 늦는 경우 상기 예상도착시간과 상기 강의시작시간의 차이를 지각예상시간으로 설정하여 지각 예상경로를 표시하는 이동통신 단말기; 및

상기 이동통신 단말기로부터 상기 해당번호를 인가받아 기저장된 출석부 데이터와 비교하여 지각여부를 포함하는 출석현황을 체크하는 관리서버를 포함하되,

상기 근거리 통신신호는 상기 비콘 및 상기 외부비콘 각각의 고유값 정보를 포함하며,

상기 이동통신 단말기는 상기 이동경로 중에서 상기 지도데이터의 수직이동 지형물에 대응되는 부분의 이동속도에 기설정된 지연값을 곱하여 예상도착시간을 보정하고, 현재 날씨정보를 실시간으로 입력받아 각각의 날씨정보에 기설정된 지연값을 곱하여 예상도착시간을 보정하는 것을 특징으로 하는 출석관리 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 이동통신 단말기는 상기 지각예상시간을 포함하는 지각예상메시지를 실시간으로 표시하는 것을 특징으로 하는 출석관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 출석관리 시스템을 제공하는데 있다. 보다 상세하게는 지각방지, 자동매너모드, 및 출석체크가 가능한 출석관리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대용 전자기기의 발달로 이동통신수단이 일상생활과 밀접한 관련을 맺고 있다. 휴대폰, 스마트폰 등의 이동통신수단의 사용에 있어서 정숙이 요구되는 환경에서도 벨소리가 울리는 경우 주변 사람들을 방해하여 불편을 야기할 수 있다.

[0003] 특히, 학교, 법정 등의 장소에서는 이동통신수단의 사용이 제한되며 사회생활의 매너로 요구되고 있다. 그러나 수업시간의 벨소리로 인한 수업흐름 방해, 지각으로 인한 수업 방해, 법정의 증거조사 중의 벨소리로 인한 재판 진행방해 등 당연히 지켜지리라고 생각하는 것들이 지켜지지 않는 모습을 주변에서 흔히 볼 수 있다.

- [0004] 또한 학교, 법정 등의 장소는 이동통신수단 뿐만 아니라 소음을 야기할 수 있는 전자기기의 사용이 제한된다. 따라서 출석체크 등에 있어서 전자기기의 도움없이 수업 주재자의 호명에 따라 수강생이 응답하거나, 수기로 출석부에 출석여부를 기재하는 방식으로 출석체크가 이루어지고 있다. 그러나 호명식 출석체크나, 출석부 기재의 경우, 출석체크에 오랜 시간이 걸리고 대리출석을 방지하기 어려운 문제점이 있다.
- [0005] 또한 대학교 수업의 경우, 하나의 강의실에서 수업이 이루어지는 것이 아니라, 여러 강의실을 오가면서 수업이 진행된다. 그러나 학교의 규모가 큰 경우, 서로 이격된 강의실을 오가는 과정에서 강의실로의 이동시간을 정확히 알게 하기 어렵기 때문에 학기초에 지각이 다수 발생하는 문제점이 있다.
- [0006] 관련 선행문헌으로, 대한민국 특허출원 제10-2012-0033245호가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 지각방지, 자동매너모드, 및 출석체크가 가능한 출석관리 시스템을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 출석관리 시스템은 비콘, 이동통신 단말기, 및 관리서버를 포함한다. 상기 비콘은 정숙이 요구되는 장소에 배치되어 일정한 시간 단위로 상기 정숙이 요구되는 장소에 근거리 통신신호를 발신한다. 상기 이동통신 단말기는 상기 비콘에서 발신된 상기 근거리 통신신호를 수신하여 매너모드로 자동설정되며 해당번호를 전송하고, 위성위치확인 시스템을 이용하여 현재위치의 수평위치 정보를 구하고 기저장된 강의실까지의 이동경로에 이동속도를 적용하여 상기 강의실까지의 예상도착시간을 구하고, 상기 예상도착시간이 기저장된 강의시작시간보다 늦는 경우 상기 예상도착시간과 상기 강의시작시간의 차이를 지각예상시간으로 설정하여 지각예상경고를 표시한다. 상기 관리서버는 상기 이동통신 단말기로부터 상기 해당번호를 인가받아 기저장된 출석부 데이터와 비교하여 지각여부를 포함하는 출석현황을 체크한다.
- [0009] 일 실시예에서, 상기 정숙이 요구되는 장소 외부에 배치되어 일정한 시간단위로 근거리 통신신호를 발신하는 외부비콘을 더 포함하고, 상기 이동통신 단말기가 상기 정숙이 요구되는 장소 외부로 이동하는 경우 벨소리모드로 자동설정될 수 있다.
- [0010] 일 실시예에서, 상기 이동통신 단말기는 상기 이동경로를 지도데이터와 비교하여 수직위치정보를 구하고, 상기 이동경로 중에서 상기 지도데이터의 수직이동지형물에 대응되는 부분의 이동속도에 기설정된 지연값을 곱하여 예상도착시간을 보정할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에서, 상기 이동통신 단말기는 상기 지각예상시간을 포함하는 지각예상메시지를 실시간으로 표시할 수 있다.
- ## 발명의 효과
- [0012] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따르면, 수업시작시간과 수업장소, 현재장소를 비교하여 사용자의 예상도달시간을 산출할 수 있다. 사용자의 예상도달시간과 수업시작시간을 비교하여 지각이 예상되는 경우, 지각알람을 표시한다.
- [0013] 평지, 계단, 언덕, 층수, 등을 입력하여 강의실까지의 이동에 필요한 이동시간을 산정하고, 이동시간을 이용하여 예상도착시간을 산출할 수 있다.
- [0014] 또한, GPS등을 이용하여 평지, 계단, 언덕, 등에서의 실제이동속도 또는 기상상황에 따라 별도로 산정된 지연값을 이용하여 실제 이동에 소요되는 시간을 보정하고, 보정된 이동시간을 이용하여 예상도착시간을 업데이트할 수 있다.
- [0015] 또한, 수강생 등의 이동에 의해 변경되는 현위치에 따라 예상도착시간을 실시간으로 업데이트하여 보다 정확한 지각예상시간의 산정이 가능하다.
- [0016] 또한, 강의실에 설치된 비콘에서 발신된 근거리 통신신호를 이용하여 이동통신 단말기를 자동적으로 매너모드로 변경할 수 있다.

[0017] 또한, 이동통신 단말기의 번호를 관리서버로 전송하고, 관리서버에 기저장된 수강생 데이터와 비교하여 지각여부, 출석여부 등을 자동으로 산정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 출석관리 시스템을 나타내는 사시도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 이동통신 단말기를 나타내는 블록도이다.
 도 3은 도 1에 도시된 비콘에서 수신된 고유값을 나타내는 이미지이다.
 도 4는 도 1에 도시된 관리서버의 관리서버 디스플레이의 로그인화면을 나타내는 이미지이다.
 도 5는 도 1에 도시된 관리서버에 기저장된 출석부 리스트가 관리서버 디스플레이에 표시되는 것을 나타내는 이미지이다.
 도 6은 도 1에 도시된 관리서버의 관리서버 디스플레이에 수강생리스트 및 지각여부를 포함하는 출석부가 표시되는 것을 나타내는 이미지이다.
 도 7은 도 1에 도시된 관리서버에 구축된 출석부 테이블을 나타내는 이미지이다.
 도 8은 도 1에 도시된 관리서버에 구축되는 수강생 테이블을 나타내는 이미지이다.
 도 9는 도 1에 도시된 관리서버에 구축되는 출석 테이블을 나타내는 이미지이다.
 도 10은 도 1에 도시된 관리서버에 구축되는 수업테이블을 나타내는 이미지이다.
 도 11은 도 2에 도시된 디스플레이 부재를 나타내는 평면도이다.
 도 12는 도 1에 도시된 이동통신 단말기(110) 내에 저장된 지도데이터이다.
 도 13은 도 2에 도시된 디스플레이 부재에 표시된 위치정보 및 예상시간을 나타내는 이미지이다.
 도 14는 도 2에 도시된 디스플레이 부재에 표시된 지각알람을 나타내는 이미지이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)") 등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0020] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0021] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 출석관리 시스템을 나타내는 사시도이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 상기 출석관리 시스템은 관리서버(10), 인터넷 시스템(20), 이동통신 단말기(110), 비콘(beacon)(170), 및 위성위치확인 시스템(180)을 포함한다.

[0024] 위성위치확인 시스템(180)은 복수의 인공위성에서 송신된 신호를 이용하여 이동통신 단말기(110)의 위치를 확인한다. 이동통신 단말기(110)는 위성위치확인 시스템(180)으로부터 발신된 신호를 이용하여, 이동통신 단말기(110)의 위치를 확인할 수 있다.

- [0025] 비콘(170)은 일정한 시간 단위로 지정된 범위 내에 근거리 통신신호를 발신하고, 이동통신 단말기(110)가 상기 지정된 범위 내에 배치되는 경우 이동통신 단말기(110)가 비콘(170)으로부터 발신된 상기 근거리 통신신호를 수신한다. 예를 들어, 비콘(170)은 RECO 비콘을 포함하고 소정의 주기마다 블루투스 신호를 발신한다. 비콘(170)이 블루투스 로우 에너지(Bluetooth Low Energy; BLE)를 이용한 RECO 비콘을 포함할 수 있다.
- [0026] 본 실시예에서, 비콘(170)으로부터 발신된 상기 근거리 통신신호는 이동통신 단말기(110)에 전송되고, 이동통신 단말기(110)는 비콘(170)에서 발신된 상기 근거리 통신신호의 고유값을 이용하여 매너모드로 자동설정한다.
- [0027] 다른 실시예에서, 강의실의 외부에 외부비콘(175)이 더 배치되고, 강의실 내부의 비콘과 외부비콘(175)이 서로 다른 근거리 통신신호의 고유값들을 가질 수 있다. 이동통신 단말기(110)가 강의실 내부의 비콘(170)에서 발신되는 근거리 통신신호의 고유값을 수신하는 경우, 매너모드로 자동설정될 수 있다. 매너모드 상태인 이동통신 단말기(110)가 강의실 외부비콘(175)에서 발신되는 근거리 통신신호의 고유값을 수신하는 경우, 매너모드를 종료하고 벨소리모드로 자동변경될 수 있다.
- [0028] 비콘(170)에서 발신되는 근거리 통신신호의 고유값은 각 강의실에 따라 달라진다. 예를 들어, 비콘(170)에서 발신되는 근거리 통신신호의 고유값이 '101', '102', '103'인 경우, 첫 번째 건물의 첫 번째 강의실, 두 번째 강의실, 세 번째 강의실에 각각 대응될 수 있다. 다른 실시예에서, 외부비콘(175)에서 발신되는 근거리 통신신호가 '000'에 대응될 수 있다.
- [0029] 본 실시예에서, 각 강의실별로 동일한 고유값의 근거리 통신신호를 발신하는 비콘들(170)이 2개씩 구비되고, 각각 강의실의 앞과 뒤에 배치될 수 있다. 마찬가지로 복도에 배치되는 외부비콘들(175)도 각 강의실별로 2개씩 배치될 수 있다. 다른 실시예에서, 강의실 내에 배치되는 비콘들(170)의 신호강도가 복도에 배치되는 외부비콘들(175)의 신호강도보다 강할 수 있다. 강의실 내에 배치되는 비콘들(170)의 신호강도가 복도에 배치되는 외부비콘들(175)의 신호강도와 동일하거나 약한 경우, 일부 이동통신 단말기(110)가 강의실 내에서 벨소리모드로 자동변경되는 오류가 발생할 수 있다.
- [0030] 본 실시예에서, 관리서버(10)는 비콘(170)에서 송신된 상기 근거리 통신신호 및 이동통신 단말기(110)의 번호에 대응되는 신호를 수신하여 출석현황을 체크할 수 있다.
- [0031] 도 2는 도 1에 도시된 이동통신 단말기를 나타내는 블록도이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 이동통신 단말기(110)는 근거리 통신부(117), 위성통신부(118), 메모리(120), 정보처리부(130), 및 디스플레이 부재(140)를 포함한다.
- [0033] 근거리 통신부(117)는 비콘(170) 및 관리서버(10)와 근거리 통신망으로 연결되어 신호를 주고받는다. 예를 들어, 근거리 통신부(117)는 블루투스 통신망을 이용할 수 있다.
- [0034] 근거리 통신부(117)는 비콘(170)에서 송신된 상기 근거리 통신신호를 수신한다.
- [0035] 도 3은 도 1에 도시된 비콘에서 수신된 고유값을 나타내는 이미지이다.
- [0036] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 이동통신 단말기(110)가 비콘(170)이 설치된 강의실에 진입하는 경우, 근거리 통신부(117)가 비콘(170)에서 송신된 상기 근거리 통신신호를 수신한다. 상기 근거리 통신신호는 각 비콘(170)의 고유값 정보를 포함한다. 정보처리부(130)는 근거리 통신부(117)에서 수신된 상기 근거리 통신신호에 포함된 고유값 정보를 메모리(120)에 기저장된 강의실정보와 비교한다.
- [0037] 상기 근거리 통신신호에 포함된 고유값 정보가 메모리(120)에 기저장된 강의실정보와 일치하는 경우, 정보처리부(130)는 이동통신 단말기(110)의 모드를 매너모드로 전환하고, 해당 이동통신 단말기(110)의 번호를 근거리 통신부(117)로 전송한다. 근거리 통신부(117)로 전송된 해당 이동통신 단말기(110)의 번호는 근거리 통신망을 이용하여 관리서버(10)로 송신된다.
- [0038] 관리서버(10)는 각 이동통신 단말기(110)에서 송신된 번호를 기저장된 출석부 데이터와 비교하여 출석현황을 체크한다.
- [0039] 도 4 내지 도 6은 도 1에 도시된 관리서버의 관리서버 디스플레이를 나타내는 이미지들이다. 도 4는 도 1에 도시된 관리서버의 관리서버 디스플레이의 로그인화면을 나타내는 이미지이다.
- [0040] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 강의시작 직전에 관리서버(10)의 관리서버 디스플레이(12)에 교수번호 및 비밀번호를 입력하여 로그인한다. 예를 들어, 교수번호, 비밀번호 등은 각 과목별로 데이터베이스에 저장될 수 있다.

- [0041] 도 5는 도 1에 도시된 관리서버에 저장된 출석부 리스트가 관리서버 디스플레이에 표시되는 것을 나타내는 이미지이다.
- [0042] 도 1 내지 도 3, 및 도 5를 참조하면, 로그인 후에 관리서버(10)에 저장된 출석부 리스트가 표시된다. 이후 출석부 리스트 중에서 해당 강의실의 출석부가 선택된다.
- [0043] 도 6은 도 1에 도시된 관리서버의 관리서버 디스플레이에 수강생리스트 및 지각여부를 포함하는 출석부가 표시되는 것을 나타내는 이미지이다.
- [0044] 도 1 내지 도 3, 및 도 6을 참조하면, 출석부 상에 수강생리스트 및 지각여부가 표시된다. 지각기준은 관리서버(10)에 저장된 지각기준 데이터를 이용하거나, 해당 강의시간에 직접 입력할 수도 있다. 예를 들어, 정시부터 5분까지는 '정시출석 0'으로 체크되고, 5분부터 30분까지는 '지각 △'으로 체크되고, 30분 이후에는 '결석 X'으로 체크될 수 있다. 또한 수강생이 개별적으로 정당한 사유를 제시하는 경우, 관리서버(10)에 직접 입력하여 지각여부를 정정할 수도 있다.
- [0045] 관리서버(10)에는 복수의 교수들에 의해 수행되는 복수의 강의들에 대한 복수개의 데이터 테이블들이 구성될 수 있다. 예를 들어, 복수의 강의들에 대응되는 출석부 테이블, 복수의 수강생들에 대한 수강생 테이블, 각 출석부에서 수강생이 강의실에 들어왔는지를 나타내는 출석 테이블, 수강생들이 어떤 강의를 수강하는지 각각 확인할 수 있는 수업테이블 등이 구성될 수 있다.
- [0046] 도 7 내지 도 10은 도 1에 도시된 관리서버에 구성되는 데이터 테이블들을 나타내는 이미지들이다. 도 7은 도 1에 도시된 관리서버에 구축된 출석부 테이블을 나타내는 이미지이다.
- [0047] 도 1 내지 도 3, 도 7을 참조하면, 관리서버(10)에 복수의 강의들에 대응되는 출석부 테이블이 구성될 수 있다. 출석부 테이블에는 각 강의별 로그인 정보, 해당 과목정보, 각 교수별 강의리스트 등이 포함될 수 있다.
- [0048] 도 8은 도 1에 도시된 관리서버에 구축되는 수강생 테이블을 나타내는 이미지이다.
- [0049] 도 1 내지 도 3, 도 8을 참조하면, 관리서버(10)에 복수의 수강생들에 대한 수강생 테이블이 구성될 수 있다. 수강생 테이블에는 수강생의 학번, 성명, 이동통신 단말기(110)의 번호, 수강과목의 명칭, 교수성명, 분반, 등의 정보가 포함될 수 있다.
- [0050] 도 9는 도 1에 도시된 관리서버에 구축되는 출석 테이블을 나타내는 이미지이다.
- [0051] 도 1 내지 도 3, 도 9를 참조하면, 관리서버(10)에 각 출석부에서 수강생이 강의실에 들어왔는지를 나타내는 출석 테이블이 구성될 수 있다. 출석 테이블에는 각 수강생의 이동통신 단말기(110)가 비콘(170)의 근거리 통신 신호를 수신했는지 표시된다. 예를 들어, 이동통신 단말기(110)가 비콘(170)의 근거리 통신신호를 수신한 후에, 전송하는 각 이동통신 단말기(110)가 관리서버(10)로 전송하는 해당 이동통신 단말기(110)의 번호를 수강생 테이블의 수강생정보와 비교할 수 있다. 해당 이동통신 단말기(110)의 번호가 수강생 테이블의 수강생정보와 일치하는 경우, 비콘(170)에서 송신한 비콘 고유값(도 3 참조)과 해당 이동통신 단말기(110)의 번호, 관리서버(10)가 해당 이동통신 단말기(110)의 번호를 수신한 날짜, 시각 등의 정보가 포함된다.
- [0052] 도 10은 도 1에 도시된 관리서버에 구축되는 수업테이블을 나타내는 이미지이다.
- [0053] 도 1 내지 도 3, 도 10을 참조하면, 관리서버(10)에 수강생들이 어떤 강의를 수강하는지 각각 확인할 수 있는 수업테이블이 구성될 수 있다. 수업 테이블에는 각 수업별 강의실 정보가 포함된다. 예를 들면, 과목별, 강의별 수업시작시간, 수업종료시간, 요일, 교수번호, 교수성명, 분반 등의 정보가 저장될 수 있다.
- [0054] 관리서버(10)는 출석 테이블과 수업테이블을 비교하여 해당 수강생의 지각여부를 판단한다.
- [0055] 도 11 내지 도 14는 도 1에 도시된 출석관리 시스템을 이용하여 지각을 방지하는 방법을 나타내는 이미지들이다. 도 11은 도 2에 도시된 디스플레이 부재를 나타내는 평면도이다.
- [0056] 도 1 내지 도 3, 및 도 11을 참조하면, 먼저 이동통신 단말기(110)에 강의실 위치에 대한 정보를 입력한다. 강의실 위치에 대한 정보는 해당 강의실의 위도, 경도, 등의 수평위치정보 뿐만 아니라 고도, 층수 등의 수직위치정보도 포함된다. 본 실시예에서, 수직위치정보는 스마트폰의 기압센서를 이용하거나, 수평위치정보를 이용하여 기설정된 지형도데이터에 적용하여 계산될 수도 있다. 본 실시예에서, 수직위치정보는 계단, 언덕의 위치를 지도데이터에 업데이트하여 사용될 수도 있다.
- [0057] 이어서 이동통신 단말기(110)에 강의실, 강의시각 등의 정보를 입력한다. 예를 들어, 한국기술교육대학교의 8

개 강의장소의 수평위치정보 및 수직위치정보가 입력된 이동통신 단말기(110)에 각 강의장소에 해당되는 8개의 건물아이콘을 표시하고, 수강생이 해당 강의실(141)에 대응되는 건물아이콘을 클릭할 수 있다.

- [0058] 도 12는 도 1에 도시된 이동통신 단말기(110) 내에 저장된 지도데이터이다.
- [0059] 도 1 내지 도 3, 및 도 12를 참조하면, 지도데이터는 현위치(142), 평지(143a), 언덕길(143b), 및 강의실(141)의 위치를 나타내는 데이터를 포함한다.
- [0060] 이동통신 단말기(110)의 정보처리부(130)는 수강생의 현위치(142)와 수강생이 클릭한 해당 강의실(141)의 위치를 비교하여, 이동경로(도 12의 점선부분)를 결정한다.
- [0061] 이동경로에는 평지(143a), 언덕길(143b), 계단(도시되지 않음), 등이 포함될 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 평지(143a)에서의 이동속도(4 km/h)를 기본이동속도로 하고, 언덕길(143b)에서의 이동속도는 기본이동속도에 언덕길(143b)의 경사데이터에 따른 지연값(예, 30%, 50%)을 곱해서 결정될 수 있다. 계단(도시되지 않음)의 경우, 별도의 속도를 설정하지 않고, 해당 강의실(141)의 층수에 따라 소정의 이동시간(예, 30초/층)을 추가할 수 있다.
- [0063] 다른 실시예에서, 현재 날씨정보를 실시간으로 입력받아 각각의 날씨정보에 가중치를 부여하여 이동시간을 보정할 수도 있다. 예를 들어, 현재 날씨정보를 경미한 우천시, 우천시, 집중호우시, 강설량, 외부온도가 30도 이상인 혹서기, 외부온도가 0도 이하인 혹한기 등으로 구분하고, 각각의 날씨정보에 따라 10%, 20%, 30%, 30%, 40%, 20%, 등의 지연값을 부여하여, 예상이동시간이 증가될 수 있다.
- [0064] 도 13은 도 2에 도시된 디스플레이 부재에 표시된 위치정보 및 예상시간을 나타내는 이미지이다.
- [0065] 도 1 내지 도 3, 도 12, 및 도 13을 참조하면, 정보처리부(130)는 수강생의 현위치(142), 해당 강의실(141), 지도데이터 등을 이용하여 해당 강의실(141)까지의 이동시간을 계산하고, 이를 현재시각에 더하여 예상도착시간을 구한다.
- [0066] 도 14는 도 2에 도시된 디스플레이 부재에 표시된 지각알람을 나타내는 이미지이다.
- [0067] 도 1 내지 도 3, 및 도 14를 참조하면, 정보처리부(130)에서 계산된 해당 강의실(141)까지의 예상도착시간이 메모리(120)에 저장된 강의시작시간보다 늦는 경우, 디스플레이 부재(140)에 지각예상경고(146a) 및 지각예상메시지(146b)를 표시한다.
- [0068] 예를 들어, 지각예상메시지(146b)는 예상도착시간과 강의시작시간의 차이를 지각예상시간으로 계산하여 표시할 수 있다.
- [0069] 일 실시예에서, 지각예상메시지(146b)의 하부에 클릭아이콘(예, 'Yes', '확인' 등)을 표시하고, 수강생이 클릭아이콘을 누르게 되면 지각예상경고(146a) 및 지각예상메시지(146b)를 종료할 수도 있다. 지각예상경고(146a) 및 지각예상메시지(146b)가 종료된 이후 소정의 시간(예, 3분)이 지난 후에도 예상도착시간이 강의시작시간보다 늦는 경우, 지각예상경고(146a) 및 지각예상메시지(146b)가 다시 표시될 수 있다.
- [0070] 본 실시예에서, 수강생이 기본이동속도 이상으로 가속하는 경우, 정보처리부(130)는 실시간으로 수강생의 현위치(141)에 따른 예상도착시간을 갱신하여 지각예상시간이 줄어들 수 있다.
- [0071] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따르면, 수업시작시간과 수업장소, 현재장소를 비교하여 사용자의 예상도달시간을 산출할 수 있다. 사용자의 예상도달시간과 수업시작시간을 비교하여 지각이 예상되는 경우, 지각알람을 표시한다.
- [0072] 평지, 계단, 언덕, 층수, 등을 입력하여 강의실까지의 이동에 필요한 이동시간을 산정하고, 이동시간을 이용하여 예상도착시간을 산출할 수 있다.
- [0073] 또한, GPS등을 이용하여 평지, 계단, 언덕, 등에서의 실제이동속도 또는 기상상황에 따라 별도로 산정된 지연값을 이용하여 실제 이동에 소요되는 시간을 보정하고, 보정된 이동시간을 이용하여 예상도착시간을 업데이트할 수 있다.
- [0074] 또한, 수강생 등의 이동에 의해 변경되는 현위치에 따라 예상도착시간을 실시간으로 업데이트하여 보다 정확한 지각예상시간의 산정이 가능하다.
- [0075] 또한, 강의실에 설치된 비콘에서 발신된 근거리 통신신호를 이용하여 이동통신 단말기를 자동적으로 매너모드로

변경할 수 있다.

[0076] 또한, 이동통신 단말기의 번호를 관리서버로 전송하고, 관리서버에 저장된 수강생 데이터와 비교하여 지각여부, 출석여부 등을 자동으로 산정할 수 있다.

산업상 이용가능성

[0077] 본 발명의 출석관리 시스템은 강의실, 학교, 법원, 도서관 등 정숙이 요구되는 환경에서 이동통신 단말기의 사용에 적용될 수 있다. 상기 이동통신 단말기는 스마트폰, 휴대폰, 스마트워치, 노트북, 노드패드, 스마트패드, 등 다양한 형태의 전자통신장비들을 포함할 수 있다.

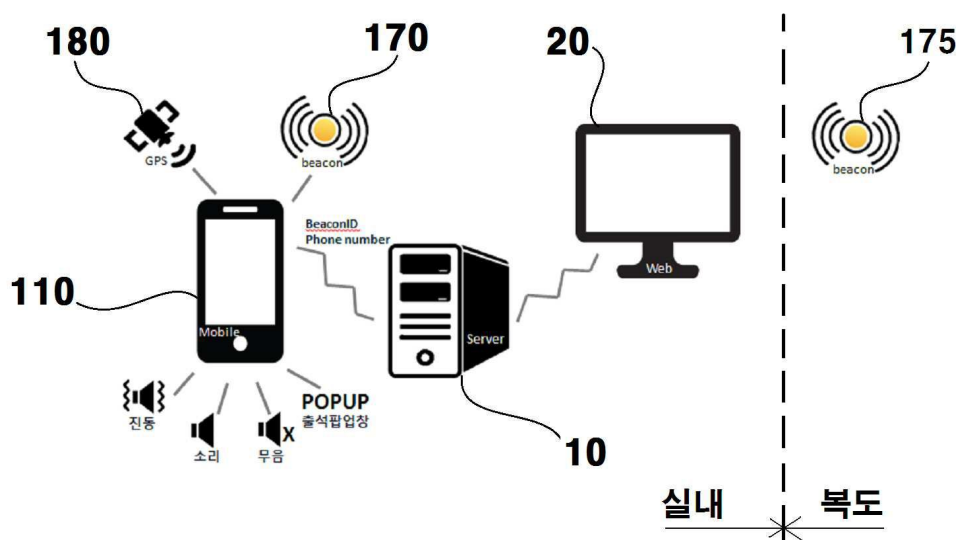
[0078] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

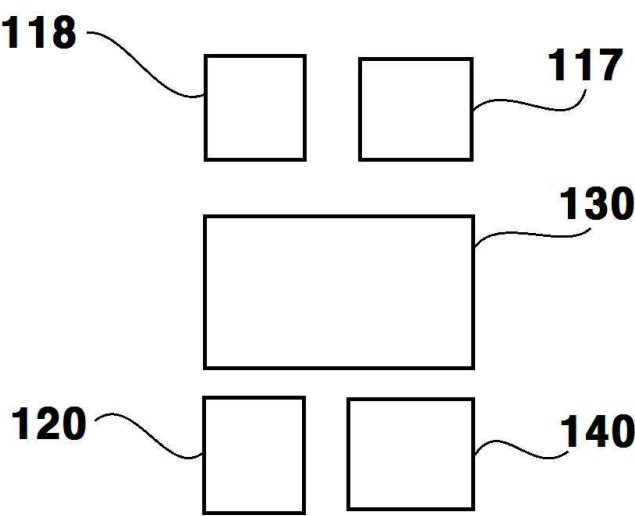
[0079]	5 : 손가락	10 : 관리자버
	12 : 관리서버 디스플레이	20 : 인터넷 사이트
	110 : 이동통신 단말기	117 : 근거리 통신부
	118 : 위성통신부	120 : 메모리
	130 : 정보처리부	140 : 디스플레이 부재
	141 : 강의실 아이콘	142 : 출발지점
	143a : 평지	143b : 언덕길
	146a : 지각예상경고	146b : 지각예상메시지
	170 : 비콘(beacon)	175 : 외부비콘
	180 : 위성위치확인 시스템	

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



도면5



도면6



도면7

보기	구조	SQL	검색	삽입	내보내기	Import	데이터 작업	비우기	삭제
필드	종류	Collation	보기	Null	기본값	추가	실행		
☐ password	varchar(20)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ subject	varchar(20)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ time_start	time			아니오	None				
☐ time_end	time			아니오	None				
☐ day	varchar(20)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ professor_id	int(10)			아니오	None				
☐ professor_name	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ class1	int(5)			아니오	None				

도면8

보기	구조	SQL	검색	삽입	내보내기	Import	데이터 작업	비우기	삭제
필드	종류	Collation	보기	Null	기본값	추가	실행		
☐ student_id	int(12)			아니오	None				
☐ student_name	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ phone	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ subject	varchar(20)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ professor_name	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ class1	int(5)			아니오	None				

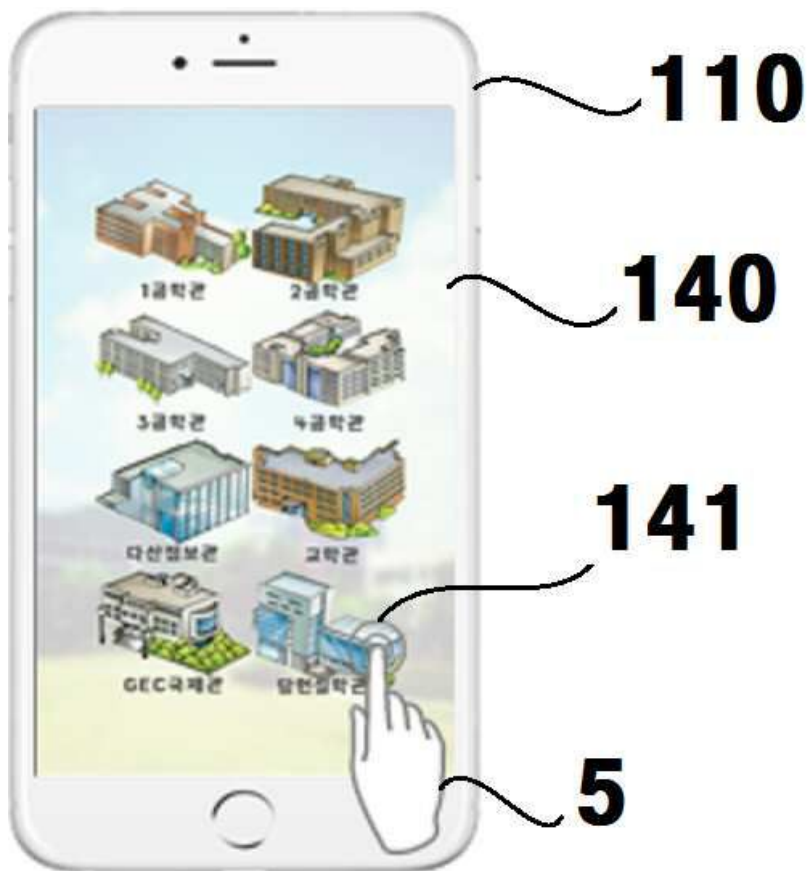
도면9

필드	종류	Collation	보기	Null	기본값	추가	실행		
☐ phone	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ uuid	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				
☐ start_time	time			아니오	None				
☐ day	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None				

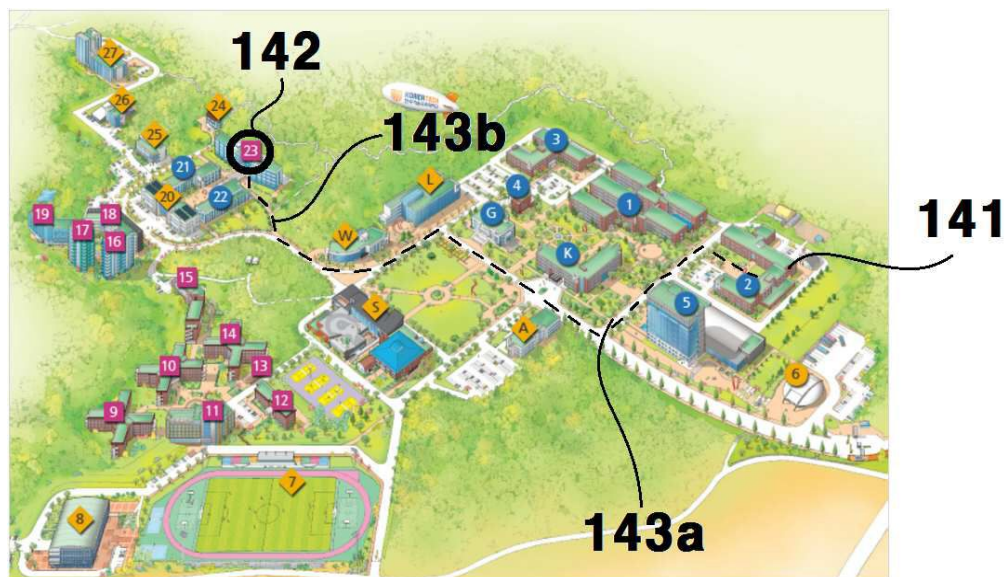
도면10

	필드	종류	Collation	보기	Null	기본값	추가	실행
☐	UUID	varchar(30)	latin1_swedish_ci		아니오	None		
☐	subject	varchar(30)	latin1_swedish_ci		아니오	None		
☐	time_start	time			아니오	None		
☐	time_end	time			아니오	None		
☐	day	varchar(20)	latin1_swedish_ci		아니오	None		
☐	professor_id	int(10)			아니오	None		
☐	professor_name	varchar(15)	latin1_swedish_ci		아니오	None		
☐	class1	int(5)			아니오	None		

도면11



도면12



도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 제6번째줄

【변경전】

상기 이동통신 단말기가

【변경후】

이동통신 단말기가